

日本放射線影響学会

福島原発Q&A(ver14) -----平成23年4月12日午後6時現在

内容を良く理解して頂くために最初に読んでください。

- (1)放射線量の単位は、報道等でよく使われるシーベルトで表します。1シーベルトの1,000分の1がミリシーベルト、1ミリシーベルトの1,000分の1がマイクロシーベルト。
- (2)放射線の強さは、(マイクロシーベルト/時間)というように示されます。従って、(2マイクロシーベルト/時間)の強さの放射線を2時間浴びると、総被ばく線量は(2マイクロシーベルト/時間)x2時間=4マイクロシーベルト)となります。
- (3)内容は、読者の読みやすさや日々変動する状況によって少しずつ変化することがあります。記事の最後に改訂日を書いておきますので参考にしてください。
- (4)平成23年3月27日現在、メールが延着する現象が見られています。質問に対する回答が遅れる場合がありますのでご承知ください。
- (5)このQ&Aを読まれて疑問が生じたとき、まったく新たな疑問をお持ちの時は、どうぞ遠慮なく gimon@rri.kyoto-u.ac.jpまでお寄せください。メンバーが適切な解説を作り、その一部はHPに掲示するとともに皆様に直接回答させていただきます。

Q35 飯館村で農業をしています。放射能測定の結果、農地が高濃度の放射性セシウムで汚染されていることがわかりましたが、ここで農業を続けることができるでしょうか？

A：ヨウ素 131 は、半減期が短いので放射性物質が飛来しなくなったあと、数ヶ月後には壊変して影響はなくなります。セシウム 137 は、半減期が 30 年と長いのですが、土壌に強く吸着されます。そして、その結合は、ほとんど離れない強固なものですから、ある程度時間がたてば、セシウムは土壌と結合することで徐々に植物へも移行しにくくなります。しかし、外部被ばくを少なくするとともに、セシウム 137 で汚染されたちり・ほこりなどを体内に取り込んで内部被ばくをしないために表層 5cm 程度を削って土を入れ替えることが安全に農業を続けるために必要です。

いずれにしても、削った土を安全に処分する必要がありますので、原発からの放射能の放出が終息した後に、政府は、専門家の意見を取り入れて被ばく防護処置を速やかに実施する必要があります。

(掲載日：平成 23 年 4 月 12 日)

Q34 福島原発から放射性物質が飛散し、地面を汚染していると聞きますが、井戸水や水道水にどのくらい混入するのですか？

A：雨水が地下に浸透することによって地下水となります。その際、雨水が地下に浸透して地下水面に達するまでに移動する地下空間を通気層*といい、また、地下水面下で地下水が流れている空間を帯水層と呼びます。従って、放射性物質が地下水に混入するまでの時間は、通気層を構成する土壌と放射性物質の相互作用の程度によって決まることとなります。放出された放射性物資のうちで水に溶けて陽イオンとなるセシウム

137 のような核種は、土壌に強く吸着され地表の土壌に留まりますので地下水に混入することはほとんどありません。一方、水に溶けて陰イオンとなるヨウ素 131 などは、雨水と一緒に土中に染み込みますが、核種が地表から地下水面まで移動するにはかなり時間がかかります。勿論、雨水が地下へ浸透する速度は土壌の条件によって異なりますが、一般的に、日本で地表面に多く見られるクロボク土やローム土壌では、一年あたり 1.5~2.0m 程度と非常にゆっくりと地下水面に向かって移動しています。ですから、通気層の厚さが 3~5m あれば、雨水が帯水層にたどり着くまでに少なくとも 2~3 年程かかります。その間に半減期が 8 日間と短いヨウ素 131 は減衰してなくなってしまい地下水に混入することはありません。一方、セシウム 137 のような陽イオン核種は、土壌と強く結合するので、雨水の地中浸透速度の $1/1,000 \sim 1/10,000$ の速さでしか浸透しません。そのため、半減期が 30 年のセシウム 137 でさえも、帯水層まで移動する間に大部分が壊変してなくなってしまい井戸水には出てきません。仮に通気層が薄くてヨウ素 131 が地下水に混入しても、帯水層中での地下水の動きは、通常年間に数 m~数 10m と極めてゆっくりしていますので、井戸水を取水している場所まで移動する間に壊変してなくなり井戸水には出てきません。一般的に井戸水として使われる深さ 100m 程度までの浅層地下水は、1 m 移動するのに数年~数 100 年かかるので、ヨウ素 131 はその間に放射壊変してなくなります。したがって、河川水を原水としている水道水よりも、地下水の方が、はるかに安全と言えます。ただし、地下水には自然に由来する放射性物質であるラジウム 226 やトリチウムなどが含まれており、飲用のミネラル・ウォーターにも必ず自然放射能は含まれています。人類はこうした自然放射能と長く付き合っただけに今に至っていますから、高濃度の放射性物質を含む放射能泉を除けば、飲んでも健康に影響はないと思われま

す。一方、水道水は、原水が何であるかによって異なりますが、地下水を原水としていけば、前述したように安全です。河川水を原水としている場合は、処理の方法によって放射性物質の混入割合が異なります。浄水場で一般的に使われている砂ろ過であればセシウム 137 のような陽イオン核種はほとんど除去されます。ヨウ素 131 のような陰イオンは、砂ろ過では除去されませんので、原水が取水されてから水道水として給水されるまでの時間の長さによって放射性物質量が異なることとなります。水を砂ろ過の後、活性炭処理するとヨウ素 131 の 50% 程度は除去されます。さらに、心配であれば、市販されている陰イオン交換樹脂を含むフィルターがついた浄水器を通すとほぼ全量が除去できるようです。ただし、陰イオン交換樹脂がヨウ素で飽和してしまえば除去はできなくなりますので注意してください。

*通気層は地下水面よりも上方に位置する地下空間で空気と土壌水が混在した層ですが、帯水層は土壌や岩盤の空間が地下水で満たされた層です。

(掲載日：平成 23 年 4 月 12 日)

Q33 関東地方に住んでいます。雨に濡れても健康には問題ないと言われていますが、雨の降る屋外で子供にスポーツなどをさせるのが心配です。本当に安全なのでしょうか。

A : 茨城県水戸市の例をあげると、雨水中のヨウ素 131 の濃度は、最も濃かった時 (3 月 23 日) が約 5,000 ベクレル/kg で、3 月末の雨は約 500 ベクレル/kg 程度でした。雨の中での被ばく線量の評価は難しいのですが、仮に 1,000 ベクレル/kg の濃度

のヨウ素 131 が含まれる雨の中でスポーツをする場合を考えてみます。ここでは、成人よりも被ばく線量が大きくなる子供（1～4才の幼児）を想定します。土砂降りの雨が降っていて、その雨（比重を1と想定）をコップ一杯（200ミリリットル、0.2kg）飲んだ子供（幼児）の甲状腺等価線量（内部被ばく線量）は、 $1,000$ （ベクレル/kg） $\times 0.2$ （kg） $\times 1.5/1,000$ （ミリシーベルト/ベクレル、原子力安全委員会環境放射線モニタリング指針2008） $= 0.30$ ミリシーベルト（ $= 300$ マイクロシーベルト）になります。実際はこんなに雨水を飲むこともないでしょうから、これよりはるかに小さな値となります。さらに、外部被ばくについて考えると、その濃度の水中に1時間ドップリ浸かっている場合でも0.1マイクロシーベルト以下の被ばくですので問題になりません。「発がん」自体は放射線を浴びなくても起きうることで、「絶対に影響が出ない」とは言い切れないのですが、科学的見地から、上記のように極端な仮定でも放射線被ばくが甲状腺がんの原因となるとは考えられません。

（掲載日：平成23年4月6日）

Q32 福島県の教員です。現在、福島県の福島市、郡山市などは1～3マイクロシーベルトぐらいの値で推移しています。中・高校生は原発事故以来、自宅退避のところが多いのですが、6日には小中学校・8日は高校も始業の予定です。外での体育の授業や、クラブ活動（野球やサッカー）などは大丈夫でしょうか。また、グラウンドの土などに対しては何かの注意が必要でしょうか。

A：ご存知のように、福島市・郡山市では1～3マイクロシーベルト毎時の状況が続いています。もし仮にこの状況が1年間続いたとしても年間で1万～3万マイクロシーベルト（10～30ミリシーベルト）の放射線の量になりますので、健康への影響が現れる目安とされる10万マイクロシーベルト（100ミリシーベルト）よりもその数値は低く、健康に対する影響は心配ありません。しかしながら、体育館等の場所が確保できるのであれば、屋内で授業やクラブ活動をするのがいいでしょう。また、グラウンドの土の表面には微量の放射性物質が付着していると思われるので、できる限り内部被ばくを避けるため、屋外で授業やクラブ活動をした場合には、手洗いや洗顔、うがいの励行の習慣をお勧めします。土ほこりの飛散の対処法としては、水撒きや防塵剤である塩化カルシウムやキープウエット（日本銀砂（株））などの散布も有効と考えられます。

（掲載日：平成23年4月6日）

Q31 累積放射線量が屋内避難の目安の1万マイクロシーベルト（10ミリシーベルト）を超える地域が報告されてきましたが避難する必要はないでしょうか？

A：文部科学省の4月5日発表の福島第一原発の20km以遠の積算線量結果（http://www.mext.go.jp/component/a_menu/other/detail/_icsFiles/afieldfile/2011/04/05/1304004_040510.pdf）によると、4月4日午前中までの空間線量が一般人に許される規制基準値（1ミリシーベルト/年）を超える（2～11ミリシーベルト）地域が数ヶ所出始めています。この規制基準値は、生物学的見地からいえばまだ健康影響が憂慮される線量（100ミリシーベルト）になるまでに10倍程度の余裕がありますが、このままの状態が続くことは好ましくありません。この目安は、国民の安全を守るために国が自ら制定したものですから、国と地方自治体はデータを

遅滞なく発表するに留まらず、速やかにその内容を説明し、住民に対して避難・屋内退避などの具体的な行動を指示する責任があると思います。

原発事故現場からの放射性物質の飛散が続いていることから、福島第一原発の 20 km 以遠の各地でも積算線量が 20 ミリシーベルト/年を超える地域が出る可能性が出てきました。そこで、国は、4月 11 日に国際放射線防護委員会(ICRP)と国際原子力機構(IAEA)が勧告する緊急時被ばく状況における放射線防護の基準値(年間 20~100 ミリシーベルト)を考慮して、事故発生から 1 年の期間内に積算線量が 20 ミリシーベルトに達するおそれのある区域を「計画的避難区域」として設定しました。該当する地域は、葛尾村・浪江町・飯館村・川俣町の一部・南相馬市の一部です(<http://www.kantei.go.jp/saigai/20110411keikakuhinan.html>)。国の説明では、計画的避難区域の住民に対して「概ね 1 ヶ月を目処に避難をしてもらうが直ちに避難しなくても大丈夫」という曖昧な表現を使っています。また、屋内退避区域で「計画的避難区域」でない地域の住民に「緊急時退避準備区域」とした上で「自主避難」を求めています。こうした指示はかえって混乱を招きますので、放射線障害防止法の理念に従って住民に速やかに避難を御願います。しかし、これまでの被ばく事故等の経験から健康影響がないとされている許容線量値(100 ミリシーベルト)に達するまでにまだ余裕がありますから、住民の皆様は落ち着いて行動してください。

(掲載日：平成 23 年 4 月 6 日、平成 23 年 4 月 12 日)

Q30 プルトニウムから放出される放射線の生物影響はどんなものですか？

A：プルトニウム(Pu)には、代表的なものとして、Pu-238、Pu-239、Pu-240 があります。Pu-238、Pu-239、Pu-240 の半減期は 87.7 年、24,000 年、6,560 年ですから、減衰はあまり期待できません。いずれも、アルファ(α)線を放出します。 α 線というのは、X 線やガンマ線のような電磁波ではなく、粒子が加速され、エネルギーを得て飛んでくる放射線で、 α 粒子とも言います。 α 粒子とは、ヘリウム元素の原子核に相当するものです。 α 線は大きなエネルギーを持っていますが、物質の中で飛ぶ距離(飛程といいます)が短いのが特色です。空気中でも数センチしか飛びませんし、紙 1 枚で遮へいすることができます。つまり、プルトニウムがあったとしても、身体から 10 センチも離れていれば、 α 線を被ばくすることはなく、身体との間に紙が 1 枚あれば α 線は遮へいされ、身体には届かないということです。ですから、プルトニウムが身体の外にあるときには、 α 線の被ばくを心配する必要はほとんどありません。しかし、一方、プルトニウムを口や鼻、傷口などから体内に取り込んでしまうと状況が変わります。体内では α 線は数 μ m しか飛ぶことができませんが、その間に大きなエネルギーを全て放出します。そのため、近くの細胞は大きな影響を受けます。したがって、プルトニウム(他の α 線を放出する放射性物質も同じです)については、体内に取り込まないことが重要で、一般的には、外出からの帰宅時に、手洗い、洗顔、うがいなどの励行により体内への摂取を防ぐことができます。

今回発表された福島第一原発敷地内での数値は 1.2 ベクレル/kg でした。もし仮にこの数値のプルトニウムが水道水に混入したとすると、水道水の摂取制限が行われます(飲料水に対するプルトニウムの暫定規制値は 1 ベクレル/kg)。しかしながら、成人がこの水道水を 2.2 リットル飲んでも約 0.7 マイクロシーベルトの被ばくにしかかなり

ません（プルトニウム 239 が混入したとして、実効線量係数 2.5×10^{-4} を使用して算出）。

プルトニウムは非常に重い元素で、大気中へは拡散しにくいものですが、もし雨などで川から海へ流れて行っても、大量の海水で希釈されます。従って、原子力発電所のすぐそばで捕獲・養殖しない限り、魚介類、海藻類に取り込まれるプルトニウムはごく微量で食べても健康への影響はないと思われま

（掲載日：平成 23 年 4 月 4 日、4 月 6 日改訂）

Q29 福島原発事故に伴う人への放射線リスクはどのくらいと推測されるのですか？

A：福島第一原発の近辺を除けば、放射線リスクは放出された核分裂生成物の降下物による汚染に起因します。今回の福島第一原発事故のリスクを推測する参考事例としてチェルノブイリとスリーマイル島の事故を引用していますが、核分裂生成物による汚染は、実はそれより以前の方がかなりひどいということも思い起こす必要があるかと思えます。1950-60 年代、米国などの国連の安全保障理事会常任理事国が大気圏内核実験をくり返し行ったため世界中の大気が汚染され、世界平均で 1 平方メートルあたり 74 キロベクレル（UNSCEAR2000 ANNEX C）の放射性セシウム（セシウム 137）が降下していました。また、日本の国土にも福島第一原発事故以前の通常検知されていた量（1 平方メートルあたりおおよそ 0.02~0.2 ベクレル）の約 1,000~10,000 倍（1 平方メートル当たり 200~2000 ベクレル）の放射性セシウムが降下していました。しかもその汚染は核実験が禁止されるまで 10 年位続いていました（環境モニタリング指針 平成 20 年 3 月（平成 22 年 4 月一部改訂）、図 G-1）。この過去の事実を広く知ってもらうことも不安を和らげるために役立つのではないかと思います。ちなみにチェルノブイリの時も短期間ですが、福島第一原発事故以前の通常検知されていた量の約 1,000 倍の放射性セシウムが降下していました。現在 50-60 歳代以上の人は皆これらの被曝を経験していることとなります。この人達にこれらのことによって健康影響がでているということはありません。くり返しますが、核分裂による放射性同位元素の世界規模での汚染は、福島第一原発事故以前の通常検知されていた量の 1,000 倍程度の放射性セシウムによる汚染を 10 年間、すでに経験済みなのです。勿論、このことが安全性を確約するものではありませんが、もし、影響があったとしても、そのリスクは非常に少ないと思われま

（掲載日：平成 23 年 3 月 27 日、平成 23 年 4 月 3 日）

Q28 放射線量や放射性物質での汚染情報でいろいろな単位が使われて混乱しています。シーベルトとベクレルはどう違うのですか？

A：ベクレルは、放射能の強さを示す単位で、放射性物質が 1 秒間に 1 回放射性壊変をする量を表します。放射性壊変が起きると放射線が放出されます。通常、ベクレル(Bq) は、単独で使われることは少なく、単位体積当たり又は単位重量当たりの放射能の強さを表すベクレル/リットル、ベクレル/kg などがよく使われます。

シーベルトは、放射線防護の分野で使われる放射線量の単位です。放射線が生物に及ぼ

す効果は、放射線の種類やエネルギーやそれを受ける生体組織の違いによって異なりますので、そのことを考慮して導入された単位です。

報道などでベクレル (Bq) をシーベルト (Sv) に置き換えた場合の数値が紹介されていますが、定義・性質の異なる単位を正確には換算できません。しかし、各放射性物質毎にエネルギーやそれを受ける生体組織での吸収率などの違いを考慮した値 (実効線量係数) を用いて換算をして両者の比較の目安とされています。

ヨウ素131の場合、飲食などで口から摂取した場合の実効線量係数は0.022マイクロシーベルト/ベクレルです。ですから、ホウレンソウ1kgにヨウ素131が2,000ベクレル付着している場合、 $2,000 \text{ ベクレル/kg} \times 0.022 \text{ マイクロシーベルト/ベクレル} = 44 \text{ マイクロシーベルト/kg}$ となります。この汚染したホウレンソウを成人の葉菜の1日摂取量0.1kg分、1回食べるとすると、 $44 \text{ マイクロシーベルト/kg} \times 0.1 = 4.4 \text{ マイクロシーベルト}$ 被ばくすることになります。

(掲載日：平成 23 年 3 月 27 日)

Q27 野菜や魚介類など飲食品の汚染が報告され危険度の目安として暫定規制値が使われていますが、これはどのような基準で決められているのですか？

A：我が国には、これまで野菜や水などの飲食物に対する放射性物質による汚染の明確な規制基準値がありませんでした。そのため、厚生労働省は、平成23年3月17日に、食品衛生法の観点から飲食物として摂取することが許される放射性物質濃度について 暫定規制値 を定めました(4月5日改訂) (参考資料)。この値は、国際放射線防護委員会(ICRP)の勧告を受けて原子力安全委員会が策定した原子力防災指針の「飲食物の摂取制限に関する指標」を参考にして作られたものです。

この規制値は、「1年間その放射能濃度の水や食物を摂取し続けたときの実効線量が5mSv以下、ヨウ素の場合は甲状腺における等価線量が50mSv以下」という考え方に基づいて決められています。また、単一の食物ではなく、さまざまな食物を食べたときの合計値としてこの規制値以下になるように決められています。

具体的には、摂取制限すべき放射性物質として、放射性ヨウ素、放射性セシウム(137および134)、ウランおよびプルトニウムの4種をえらび、対象とする食品として、放射性ヨウ素については、(1)飲料水、(2)牛乳・乳製品、(3)野菜類(根菜と芋類を除く)および(4)魚介類(4月5日追加)の4品目、放射性セシウムについては、(1)飲料水、(2)牛乳・乳製品、(3)野菜類、(4)穀類、(5)肉・卵・魚・その他の5品目、ウランとプルトニウムに関しては、(1)飲料水、(2)牛乳・乳製品、(3)野菜類、(4)穀類、(5)肉・卵・魚・その他に(6)乳幼児用食品を加えた6品目について定められています。

放射性ヨウ素の場合、(1)飲料水と(2)牛乳・乳製品の規制値は、1キログラムあたり300ベクレル、(3)野菜類と(4)魚介類の規制値は1キログラムあたり2,000ベクレルです。但し、(2)牛乳・乳製品については1キログラムあたり100ベクレルを超えるものは乳児用調整粉乳および直接飲用する乳として使用しないこととされています。

放射性セシウムの場合、(1)飲料水と(2)牛乳・乳製品に対する規制値は1キログラムあたり200ベクレル、(3)野菜類、(4)穀類、および(5)肉・卵・魚・その他、に対しては1キログラムあたり500ベクレルです。詳しくは日本放射線影響学会でまとめた参考資料をご覧ください。

(掲載日：平成 23 年 3 月 27 日、平成 23 年 4 月 4 日改訂、平成 23 年 4 月 8 日改訂)

Q26 放射線体表汚染と放射線被ばくはどちらがうのですか？

A：「放射線体表汚染」とは、放射性物質（ヨウ素 131 やセシウム 137 など）が身体の表面に付着することです。今回のような原発事故の際に、高熱により核燃料棒の破損が生じた場合、気体となって飛んでいく核分裂生成物のうち、半減期 8 日のヨウ素 131 や半減期 30 年のセシウム 137 等の放射性物質が、気流とともに拡散し地表に降下してきます。このような時に人が屋外にいと、衣服や頭髮や露出している皮膚等にヨウ素 131 やセシウム 137 等の放射性物質が付着することになります。

「放射線被ばく」には大きく分けて「外部被ばく」と「内部被ばく」があります。外部被ばくは、体の外にある放射線源からの被ばくです。内部被ばくは、体内に取り込んだ放射性物質によって身体の内側から放射線を浴びることをいいます。

放射性物質は、気体の放射性物質を吸い込む、あるいは、放射性物質を含んだ飲料水や食物を飲食することによって体内に取込まれます。また、創傷面が露出していると、そこから放射性物質が体内に侵入する可能性が高まります。従って、放射性物質で身体を汚染させない、放射性物質を体内に取り込まないようにすることが被ばくの機会を減らすために有効です。

今回の福島第一原発事故では、屋内退避地域や局所的に著しく高い放射線、放射能が検出された地域を除けば、特別な対策をとらなくても、健康に影響が出る心配はありません。しかし、無用な被ばくを避けるために日頃から以下のようなことに心がけてください。

まず、屋外から家の中に放射性物質を持ち込まないために、(1)不要・不急の外出を控える、(2)不必要に雨にあたらぬ、(3)帰宅時に上着を脱ぎ、付着している微粒子を払い落とす、などをおこなってください。また、体内への摂取を防ぐ為に、(4)マスク、帽子、手袋などを着用し肌の露出を避ける、(5)体表面に傷があるときは絆創膏などで覆う、(6)帰宅したらすぐに手洗い、うがいをし、あるいはシャワーを浴びる、などを心がけてください。このように、日常から、インフルエンザの防止や花粉症対策のためにしていることが放射線被ばくを避けるためにも有効です。

(掲載日：平成 23 年 3 月 27 日、平成 23 年 4 月 7 日改訂)

Q25 放射線の安全規制値はどのようにして決められているのですか？

A：放射線安全規制値は、過去 50 年以上にわたって科学者がおこなった原爆被ばく者などの疫学調査および放射線の生体影響研究で得られた膨大な研究成果を、国連 (UN) および国際放射線防護委員会 (ICRP) などの専門家が収集して解析し、定期的 (およそ 10 年ごと) におこなわれる放射線の人体への影響に関する勧告をもとに導きだされます。この勧告を受けて国際原子力機関 (IAEA) 等が、さらに検討して、安全のための規制値を国際的に提言します。その提言を受けて各国が自国の判断で規制値を定め法制化しています。我が国もこの勧告を受入れ安全規制値を作成しています。その安全規制値は、一般人に対して年間 1,000 マイクロシーベルト (= 1 ミリシーベルト)、放射線業務従事者に対して年間 2 万マイクロシーベルト (= 20 ミリシーベルト) とされています。

放射線の影響は、ある一定の線量以上を浴びたときにだけに現れる「確定的影響」と、

どんなに低い線量の被ばくであっても被ばく線量に比例して影響が現れると仮定されている「確率的影響」に分けられています。確定的影響が 10 万マイクロシーベルト (=100 ミリシーベルト) 以下では現れるという報告はありません。

一方、発がんや遺伝的影響は確率的影響といわれ「どんなに低い線量の被ばくであっても被ばく線量に比例して影響が現れる」と仮定されています。しかし、実際は、疫学研究でも実験研究でも、10 万マイクロシーベルト (=100 ミリシーベルト) 以下の被ばくで、統計的に有意な影響が観察されたことはありません。したがって、この 10 万マイクロシーベルトが人に健康影響を及ぼさない最少の放射線量として安全の目安とされています。この規制値が疫学調査研究や実験の結果で人体に影響が現れない 10 万マイクロシーベルト (=100 ミリシーベルト) より小さい値なのは、より一層安全側にたって規制するという厳しい考えを採用しているからです。

一般人に対する規制値である年間 1,000 マイクロシーベルト (=1 ミリシーベルト) は自然放射線量とほぼ同じレベルです。自然放射線とは、宇宙線、大地、空気、および食品や水に由来する放射線で、その量は、地域や標高などによって異なりますが、日本での平均はおよそ 1,400 マイクロシーベルト (=1.4 ミリシーベルト) です。標高が高い地域では宇宙線により、花崗岩が多い地域では大地からの放射線により自然放射線量が高くなります。したがって、一般人に対する規制値である年間 1,000 マイクロシーベルト (=1 ミリシーベルト) というのは、「放射線事業者に対して放射線業務を行なうにあたっては、一般人の生活地域の放射線量が自然放射線レベルをこえないように保ちなさい」という意味であると言い直すことができます。

国際放射線防護委員会(ICRP)が、福島原発の事故に対して放射線防護の考え方に関するコメントをだしました (<http://www.icrp.org/index.asp>、和訳資料)。その内容では、従来とおり2万-10万マイクロシーベルト(20-100ミリシーベルト)の線量枠内の線量に設定して防護を徹底するように勧告しています(ここから世界各国の屋内退避、避難等の基準に関する参考資料が入手できます)。

(掲載日：平成 23 年 3 月 27 日、平成 23 年 3 月 30 日改訂、平成 23 年 4 月 5 日改訂、平成 23 年 4 月 10 日改訂)

Q24 線量と線量率のちがいは？

A：今回の原子力発電所の事故に伴う放射線の数値は、時間あたりのマイクロシーベルト (マイクロシーベルト毎時、マイクロシーベルト/時間、マイクロシーベルト/h) と表現されているのに、この「時間あたり」を飛ばして議論されることが見受けられますので、注意してください。放射線の健康影響は、一定時間当りの線量(線量率)がどれくらいによって現れ方が違ってきます。総被ばく線量が同じでも、短時間で一度に被ばくする場合と長い時間かかってじわじわと被ばくする場合では、後者の方が影響の程度が低いことが突然変異の誘発などの実験で報告されています。

(掲載日：平成 23 年 3 月 24 日)

Q23 広島・長崎で起きた原爆と福島原発で起きている事故は同じなのですか？

A：広島・長崎の原爆は核分裂反応が空中で起き、なにもさえぎるものがない状態で、大量の放射性物質が地上に降り注ぎました。チェルノブイリの事故では、核分裂反応が暴走して原子炉が爆発し、最終的には火災によって、原爆を上回る量の放射性物質がま

き散らされました。これに対して、今回の福島原子力発電所では地震直後に原子炉が自動停止し、核分裂反応はその時点で止まっています。ただ、原子炉と燃料貯蔵プールの冷却機能が失われたために核燃料が過熱して一部損傷し、放射性物質の放出が起きているのです。各地で観察されている環境放射線量（大気中や降下物の放射線量）の測定結果の推移より、最初の数回の水素爆発で放射性物質が環境に放出された直後に放射線量が急激に増加し、その後は徐々に減少（降雨により一時的に増加している場合もあります）していることから、原発からの放射性物質の大気への放出はほぼ止まっていると考えられます。原子力発電所周辺の土地の利用を制限するかどうかは、その場所に降った放射性物質の種類と量によって決まります。これ以上、大規模な放出がなければ、何らかの制限が必要になったとしても、チェルノブイリのように広範囲・長期間に及ぶことはないと思われませんが、今後の事故の状況展開を注視する必要があります。いずれにしても、政府は、しっかりとした汚染調査を実施し、その結果をもとに判断する必要があります。

（掲載日：平成 23 年 3 月 22 日）

Q22 洗濯物を外に干していいですか？

A：避難指示地域や屋内退避指示地域の方は、洗濯物を外に干さないでください。それ以外のところは、報道で放射線量が報告されているところを含めて大きな問題はありません。関東・東北地区でも、放射線量が通常と変わりありませんと報道されているところやそれより遠隔地は干してもまったく問題ありません。なお、室内に放射性物質をなるべく持ち込まないようにするためには、外干しをした後によく洗濯物を払ってから室内に入れる、それでも心配な場合は室内に干すといった、花粉対策とよく似た対処法が有効です。

（掲載日：平成23年3月20日、平成23年4月10日改訂）

Q21 原乳から基準を数倍上回る放射能が検出されたようですが飲んでも大丈夫ですか？

A：原乳からは牛乳や乳製品が作られますが、市場に流通している牛乳や乳製品は放射能の濃度が基準を上回らないように管理されていますので市場に出回ることはほとんどありません。それでも、そのような牛乳が市場に出回ってしまっ、仮に放射性物質の濃度がいま報告されている基準を数倍上回る牛乳を1年間飲み続けたとしても、受ける放射線量は、私たちが1年間に自然から受ける放射線の数倍程度の量です。現在のところ牛乳を飲むことによる健康への影響を心配する必要はありません。農林水産省が発表している野菜および乳製品に関するQ&Aがhttp://www.maff.go.jp/j/kanbo/joho/saigai/seisan_situmon.html#gyunyu3に掲載されています。参考にしてください。

（掲載日：平成23年3月20日）

Q20 今回の事故によって受けた放射線や放射能が蓄積した地域に1年も住み続けると線量が安全な量を超えてしまうことが心配ですが、大丈夫でしょうか？

A : 毎時 10 マイクロシーベルト以上の放射線が観測された地域に 1 年間住み続けた場合、単純に計算すると受ける放射線の量は約 8 万 7 千マイクロシーベルトになります。原子力安全委員会「原子力施設等の防災対策について」(<http://www.nsc.go.jp/shinsashishin/pdf/history/59-15.pdf>)の p.93 に「屋内退避等の有効性について」によれば、外部被ばくは建物による遮へい性能、内部被ばくは建物の気密性に依存しますが、4 分の 1 から 100 分の 1 程度まで低減するとされています。さらに発表されている線量は、それがずっと続いているわけではなく、多くは一日の内の数時間程度の短時間です(文科省 HP ; <http://www.mext.go.jp/>“全国の放射線モニタリング状況”)。また、現在の検出されている放射性物質の多くは、放射能の寿命の短いもので、今後、事故が収束すれば環境中の総放射線量は下がっていきます。少ない量の放射線を浴びたときに発がんの危険を感じる方が多いと思いますが、10 万マイクロシーベルトの放射線を被ばくしても、人が一生の間に罹るがんの 0.5% くらいが上積みされるにすぎないと推測されています。これは、放射線以外の原因によるがんの発生頻度(約 30-40%) に比べてはるかに小さいものですから、現状では心配することはないでしょう。

(掲載日 : 平成 23 年 3 月 20 日、平成 23 年 3 月 22 日改訂、平成 23 年 4 月 10 日改訂)

Q19 野菜および魚介類から基準を数倍上回る放射性物質が検出されたようですが食べても大丈夫ですか？

A : 野菜および魚介類などは、放射性物質による汚染検査をしていますので放射性物質を含むものは市場に出回りません。しかし、もし、その検査をすり抜けて放射性物質が基準を数倍上回る野菜などを通常の量を何回か食べたとしても健康への影響があらわれるとは考えられません。基準を上回る濃度の放射性物質を含む野菜を大量に取り続けることがなければ、健康への影響は心配しなくても大丈夫です。一つのを食べ続けないように心がければより安全です。さらに詳細をお知りになりたい方は、食品安全委員会が発表している情報 (http://www.fsc.go.jp/sonota/emerg/emerg_genshiro_20110316.pdf) および(独)水産総合研究センターが発表している情報 (http://www.jfa.maff.go.jp/j/kakou/Q_A/pdf/110331suisan.pdf)をご参照下さい。

(掲載日 : 平成 23 年 3 月 20 日、平成 23 年 3 月 29 日改訂、平成 23 年 4 月 1 2 日改訂)

Q18 首都圏に住んでいますが、事故から数日後に雨に濡れました。健康に影響はないでしょうか？

A : 雨の中にも事故によって放出された放射性物質が含まれますが、その量はわずかです。東京都の放射線モニタリングデータ(環境中の放射性物質から放出されている放射線の時間あたり線量の測定結果、文部科学省発表 http://www.mext.go.jp/a_menu/saigaijohou/syousai/1303723.htm)では、0.110~0.120 マイクロシーベルト毎時で推移しています。お住まいの地域の情報は、文科省あるいは各地方自治体のホームページに公開されていますのでそこから入手して応用してください。仮に 1 年間現状の大気に曝されたとすると約 1,000 マイクロシーベルトの被ばくを受けるこ

とになりますが、これは国が定めた一般の人の被ばく限度の値に相当します。全く健康に影響を与える量ではありません。雨に濡れて放射性物質が皮膚についたとしても、健康に影響を与えるような量ではありませんので心配ありません。しかし、この時期ですから不用意に雨にぬれ続けることは控え、ぬれたら帰宅後に拭き取るようにしてください。

(掲載日：平成23年3月20日、平成23年3月29日改訂、平成23年4月10日改訂)

Q17 赤ちゃんに母乳を与えても大丈夫ですか？

A：お母さんが食品や飲料の摂取、また空気中のものを吸入することによって放射性物質を体に取り込むと、その一部は母乳に移行するとされています。しかし、基準を上回っても、いま報告されている程度の濃度なら、授乳による放射性物質の赤ちゃんへの影響は心配しなくても大丈夫です。お母さんがどうしても心配なら粉ミルクに変えることも一つの方法ですが今の状況ではその心配には及びません。妊娠中および授乳中の女性への水道水に関するご案内が日本産婦人科学会から発表されていますのでご参照下さい。(http://www.jsog.or.jp/news/pdf/announce_20110324.pdf)

(掲載日：平成23年3月20日、平成23年3月29日改訂)

Q16 水道水から放射性物質が検出されたと聞きましたが飲んでも大丈夫ですか？また、その水を食器洗いや風呂用に使っても大丈夫ですか？

A：平成23年3月22日に東京都水道局金町浄水場(葛飾区)で水道水のヨウ素131濃度が210ベクレル/kgであることが報告されました(http://www.bousai.metro.tokyo.jp/japanese/press/0323suidou.pdf)。この値は、我が国の飲料水中の放射性物質の濃度に関する暫定基準で定められている成人に対する基準値の300ベクレル/kgを下回ったものの、幼児に対する基準値の100ベクレル/kgを超えていたため東京都23区、武蔵野市、三鷹市、町田市、多摩市、稲城市において水道水の摂取制限が行われ、乳児がいる家庭にペットボトルの配布が行われました。

飲料水を介して放射性物質を体内に取り込むと取り込まれた放射性物質から発生する放射線で組織や臓器が被ばくし健康影響が出る可能性がありますので、摂取した放射性物質の量から被ばく線量を推測せねばなりません。その際、摂取した放射性物質の質と量、組織や臓器の種類などの違いによる被ばく線量の違いを補正するために実効線量係数がもちいられます。国際放射線防護委員会(ICRP)は、放射性ヨウ素131の実効線量係数を、成人の場合は0.022マイクロシーベルト/ベクレル、乳児の場合は、ヨウ素131の影響を受けやすいことを考慮しておよそ8倍の0.18マイクロシーベルト/ベクレルと定めています。

一方、原子力安全委員会は、原子力施設等の安全審査時に、日本人の1日あたりの水分摂取量を、成人は2,2リットル、乳児が1リットルとしていますので

これらの値を使って、金町浄水場で観測された210ベクレル/kgのヨウ素131が検出された水道水を飲んだときに受ける放射線量を計算すると成人は約10マイクロシーベルト、乳児は約38マイクロシーベルトを被ばくすることになります。

これまで、10万マイクロシーベルト以下の被ばくでは人体に対する影響が認められていませんが、乳児でも、その1/2,600以下の値です。そして、平成23年3月31日

現在すべての地域の水道水で乳児の摂取基準値を下回っていますので、飲んだとしても成人も乳児も健康への影響を心配しなくても大丈夫です。ただし、暫くの間は、お住まいの市町村の指示が出ていないかどうかを確かめて、出ていればその指示に従って下さい。仮に基準を数倍程度上回る放射性物質が水道水から検出されそれを長期間にわたって飲み続けたとしても、健康への影響を心配するレベルではありません。

また、そのような水を食器洗いや風呂に使うことに関しては、規制の対象になっていません。実際に、飲む場合よりも被ばくする放射線量が更に低くなるので健康への影響を心配する必要はありません。

(掲載日：平成23年3月20日、平成23年3月20日改訂、平成23年4月4日改訂、平成23年4月10日改訂)

Q15 福島原発から50km離れたところに住んでいますが、家で窓を開けたり、エアコンを使ったりしても大丈夫ですか？

A：窓を開けたり換気扇を使って換気をしたりしても、今後、事故が大きく拡大しない限り健康への影響を心配する必要はないです。また、通常の家用的エアコンは外気を取り入れない構造のものが主流ですので普通に使用しても問題ありません。なお、原子力安全委員会「原子力施設等の防災対策について」 (<http://www.bousai.metro.tokyo.jp/japanese/press/0323suidou.pdf>) の p.93 の「屋内退避等の有効性について」では通常の換気率の建物でも内部被ばく(放射性ヨウ素による甲状腺線量)は1/4～1/10に低減すると記されています。しかし、気象条件によっては30km圏外でも放射線量が高くなる場所がある可能性がありますので、自治体や政府からの指示があればそれに従って下さい。

(掲載日：平成23年3月20日、平成23年4月10日改訂)

Q14 仮に事故が拡大して放射線の影響がチェルノブイリ級まで広がった場合、東京や大阪での生活に影響はありますか？

A：3月15日頃から東京でも短時間の放射線レベルの上昇が見られていますが、新聞報道等にもあるとおり、それによる被ばく線量は少なく、健康への影響はありません。外出を控える必要もありません。

問題は、事故が進展してさらに深刻な事態になった場合にどうなるかです。今後の展開は全く予測できませんので、ある程度極端な状況を想定して、過去の事例から学ぶしかありません。このような観点からはっきりしているのは、これまでの原子力事故において、一般住民の間で白血球が減る、髪の毛が抜けるといった急性症状は、観察されていないことです。史上最悪と言われたチェルノブイリの事故でも、2008年に発行されたUNSCEARの報告(Sources and Effects of Ionizing radiation, UNSCEAR 2008 Report Annex D: Health effects due to radiation from the Chernobyl accident, United Nations, New York, 2011. (国連科学委員会2008年報告書附属書D:チェルノブイリ事故の放射線による健康影響))で見ると、一般住民に確認されている放射線影響は、高濃度に汚染した地域における子どもの甲状腺がんだけです。それも、事故の後、放射性ヨウ素で汚染した牛乳を飲み続けたことが主な原因と言われています。当初、旧ソビエトが事故の存在を認めず、早い段階での避難や食品の摂取制限等が適切に行われなかったのです。

したがって、これまでの原子力事故の経験に照らし合わせる限り、東京が人の住めないような場所になるとは考えにくい状況です。むしろ、人々がパニックに陥って西へ移動し始めた場合の混乱の方が懸念されます。大阪に関しては、どのような状況を想定したとしても全く問題ありません。

(掲載日：平成 23 年 3 月 18 日、平成 23 年 3 月 22 日改訂、平成 23 年 3 月 24 日改訂)

Q13 放射線による発がんリスクはどの程度ですか？

A：放射線によるがんと放射線以外の原因によるがんを、症状等の特徴で区別することはできません。そのため、どれくらいの被ばくをしたらがんがどの程度増えるかを知るためには、放射線を被ばくした人々と、放射線を被ばくしていない人々の間で、発がん率やがん死亡率を比較するという方法がとられます。これを疫学調査と言います。

これまでの広島・長崎での原爆被爆者の方達を対象とした疫学調査を含む多くの研究結果から、10 万マイクロシーベルトの被ばくをすると自然のがん発生頻度に 0.5%程度が上積みされると推定されています。放射線がなくても 30~40%の人ががんで死亡しますから、それほど大きな値ではないことがわかります。寿命が長くなれば、がんによって死亡する確率は高くなります。この程度の被ばくであれば、喫煙や食事等の生活習慣の影響の方が大きいということです。

疫学調査では、線量が低くなると、放射線を被ばくした人々と放射線を被ばくしていない人々の発がん率の差は、ほとんど検出できなくなります。従って、10 万マイクロシーベルト(=100 ミリシーベルト)より低い線量の被ばくでがんの発生を気にする必要はありません。

(回答日：平成 23 年 3 月 17 日)

Q12 被ばくによる身体的影響の特徴はなにですか？

A：放射線を被ばくしたことによって、身体を構成する細胞が大量に死んだ場合、その細胞が関係する部位に異常が現れます。例えば、骨髄には血液成分を作り出すおおもとの細胞(造血幹細胞)がありますが、放射線被ばくによりこれらの細胞が死に絶えると、結果として白血球や血小板、赤血球が作られなくなり、減少します。同じように毛髪の根元にある毛根の細胞が死ねば、髪の毛が抜けます。しかし、死ぬ細胞が少なければ問題にはならないため、ある程度以上の被ばくでない限り症状は現れません。最も敏感な影響とされる白血球の減少でも、50 万マイクロシーベルト(=500 ミリシーベルト)という線量が必要です。これに対して、がんと遺伝的影響は、細胞の突然変異が原因であり、低い線量でも発生確率はゼロではないとされています。しかし、10 万マイクロシーベルト(=100 ミリシーベルト)以下の被ばくでこれらの影響が実際に生じるという実験事実はありません。

(回答日：平成 23 年 3 月 16 日)

Q11 被ばくすると人に影響を及ぼす放射線量はどのくらいですか？

A：平均的な日本の自然放射線量は、年間およそ 1,400 マイクロシーベルト(=1.4 ミリシーベルト)です。放射線障害を防止するために取り入れられている放射線作業従事

者の被ばく限度は、年間 2 万マイクロシーベルト(=20 ミリシーベルト)です。それ以下の被ばくなら有害な人体影響をおこさないというのがこれまでの疫学調査や研究の成果を総合的に検討して導かれた結論です。

しかし、この 2 万マイクロシーベルト(=20 ミリシーベルト)と人体に影響が現れる線量との間には開きがあり、現実には、10 万マイクロシーベルト(=100 ミリシーベルト)程度の被ばくでも放射線の影響があるという報告はありません。

(回答日：平成 23 年 3 月 16 日、平成 23 年 3 月 22 日改訂)

Q10 放射性物質は、除染すればすべて問題ないのですか？

A：放射性物質は、除染すれば、それ以後は、被ばくの影響はできません。もともと、汚染されていたときに受けた放射線の影響は現れますので、長期間汚染されたままになっていたことが予想される場合は、医療関係者、避難所の担当者などに相談してください。除染という言葉は難しそうに聞こえますが、実際は衣服を着替えてシャワーを浴びるなど通常の入浴と変わりありません。このとき着替えた洋服は洗濯してから着れば問題ありません。洗濯できないときはビニールのゴミ袋などに入れて洗濯できるまで屋外で保管してください。

(回答日：平成 23 年 3 月 15 日、平成 23 年 3 月 22 日改訂)

Q9 避難地域からの移動する場合、どの段階からスクリーニングや制限が必要になるか。

A：福島県内の避難所や保健所では、身体表面に放射性物質が付着していないかどうか、住民の方々の測定が行われています。その結果、3 月 17 日までに測定された約 4 万 2 千人全員が、全身をシャワーで洗い流す「全身除染」が必要なガイガーカウンタで毎分 10 万カウントを下回ったと報告されています。(毎分 10 万カウントというのは、測定器が検出した放射線の本数が、1 分間あたり 10 万本という意味です。)

実際には、毎分 10 万カウントを多少上回ったとしても、それによってご本人や他の人に健康影響が生じるわけではありません(詳しくは放射線医学総合研究所のページ <http://www.nirs.go.jp/information/info.php?i3> をご覧ください)。しかし、無用な被ばくはしないにこしたことはありませんし、また、近くで他の対象者や物を検査する際に余計な放射線が混入する原因になっても困るので、このような基準が設けられているのです。

住民の方々に対する放射線測定の実施範囲は、今後の動向によって変わってきます。避難対象地域の方は、避難担当者等に測定の必要性をお尋ねください。それ以外の方について、測定は必要ありません。まして、福島近郊に滞在したという理由で、医学検査等を行う意味は全くありません。

(回答日：平成 23 年 3 月 15 日、平成 23 年 3 月 20 日改訂)

Q8 どの程度の線量から影響がでるのですか？

A：放射線の生体に対する危険度は、原爆被爆者の疫学調査の結果を始め多くの動物実験や生物学的実験で積み重ねられた研究成果から推測されています。積み重ねられた研究成果は、世界保健機関(WHO)の科学委員会、国際連合科学委員会(UNSCEAR)

や国際放射線防護委員会(ICRP)で定期的に調査され、その結果を総合的に検討して危険度が推測され、放射線の影響が出ない放射線被ばく限度が提案されます。その結果を受けて、放射線の危険を避けるための規則が作られています。現在、一般人の被ばく限度は、年間 1,000 マイクロシーベルト (=1 ミリシーベルト ; 因に自然放射線量は、医療被ばくを除いて年間 1,400 マイクロシーベルト(=1.4 ミリシーベルト)程度)、放射線業務従事者で年間 2 万マイクロシーベルト(=20 ミリシーベルト)が採用されています。放射線業務に従事する時は、その規定にしたがって、年間の被ばく量をそれ以下にするように厳密に管理されています。

しかし、その程度の被ばくでは、健康への影響が認められたことはありません。実際には、年間 10 万マイクロシーベルト(=100 ミリシーベルト)以下の被ばくなら健康への影響はほとんどないとされています。

(回答日：平成 23 年 3 月 15 日、平成 23 年 3 月 22 日改訂、平成 23 年 4 月 10 日改訂)

Q7 今後、東北・北関東地域の農産物や海産物は食べても、健康への影響はありますか？

A：今の段階では、問題はありません。しかし、福島原発の排水口付近、その他での海水中の放射能濃度が発表されていますので、今後、その推移を注意深く見守る必要があります。

チェルノブイリ事故のときの我が国の輸入制限は 370 ベクレル/Kg (放射能単位)でしたが、欧州ではこの 10 倍のレベルでも食されていました。これによって健康影響は出ませんでした。しかし、今後、事態が悪化し、海水中に放射性物質が多量に流入することがあった場合は、公式に汚染がチェックされるようになりますので、その結果をみて食に適するかどうかを判断すべきです。

放射線は、目に見えないから危険といわれますが、放射線ほど少ない量を敏感に測定することができるものはないといえます。ですから、食品等に汚染の可能性が考えられるときは、その放射線量や放射エネルギーを測りさえすればヒトに影響を与えるような汚染なら容易に検出できますので食品の汚染を見逃すことは少ないと思います。

(回答日：平成 23 年 3 月 15 日、平成 23 年 3 月 24 日改訂)

Q6 外出後の衣服のビニール袋管理やシャワー励行などが指導されていますが、外部での放射性物質の付着や内部被曝にどこまで気をつけるべきですか？

A：屋内退避地域より外の地域では、現状ではほとんど必要ありません。

福島でも、観測される放射線量から算定して、大気中に飛散している放射性物質量は、わずかで、ほとんど考慮することはありません。しかし、風向きなどによって時に大量の放射性物質が運ばれてくることも考えられますので、外出するときは、できるだけ肌の露出を少なくし、帰宅したらうがいと手洗いをおこなってください。TV やラジオのニュースに気をつけて、お住まいの地域に大量の放射性物質が運ばれてきた可能性があると報道されたら、汚染の有無のチェックを関係機関に相談してください。

(回答日：平成 23 年 3 月 15 日、3 月 21 日改訂)

Q5 福島県いわき市の原発周辺では念のため安定ヨウ素剤が配布されたようですが、

服用の必要性はありますか？

A：安定ヨウ素剤は甲状腺の被ばくを少なくするために用いられますが、かなり高い甲状腺被ばくが見込まれない限り（10万マイクロシーベルト以上）使用するべきではありません。安定ヨウ素剤には副作用があるため一般家庭には配布されていません。どのようなタイミングで安定ヨウ素剤を使用するかは、予測される線量にもとづいて、専門家が判断することになっています。今回、配られた地域でも指示があるまでは、個人の判断で飲まないでください。

ヨウ素は微量必須元素であり、甲状腺に集まり身体の成長、知能の発達に必要な甲状腺ホルモンの生成に必須です。従って、ヨウ素が欠乏すると甲状腺ホルモンが欠乏状態となります。そのために子供や妊婦には成人よりも必要とされます。そこで、放射性ヨウ素が体内に入る可能性があるときに、予め安定ヨウ素剤を服用して、甲状腺を安定ヨウ素（放射線を出さないヨウ素）で満たしておけば、放射性ヨウ素が体内に入っても吸収されにくくなります。例えば、放射性ヨウ素による甲状腺の被ばく線量が10万マイクロシーベルトと予測される場合、放射性ヨウ素の体内摂取前又は直後に安定ヨウ素剤を服用すると、甲状腺への集積を90%以上抑制できるので、甲状腺の被ばく線量を10,000マイクロシーベルト(=10ミリシーベルト)以下にすることができます。

甲状腺の放射線影響としては、甲状腺がんが問題になります。しかし、甲状腺がんの発生確率は被ばく時年齢で異なり、乳幼児の被ばくでは増加しますが、40歳以上では増加しません。そのため、安定ヨウ素剤の服用対象は原則40歳以下とされています。原子力安全委員会・原子力施設等防災専門部会は平成14年4月に「原子力災害時における安定ヨウ素剤予防服用の考え方について」を発表し、安定ヨウ素剤予防服用に当たっては、服用対象者を40歳未満とし、全ての対象者に対し、放射性ヨウ素による小児甲状腺等価線量の予測線量を10万マイクロシーベルト(=100ミリシーベルト)とするとしています。

また、市販のうがい薬や消毒薬にヨウ素が含まれることから、これを飲むとよいという誤った情報が流布しているようですが、決してそのようなことはしないでください。これらの薬剤のヨウ素含有量は少なく、効果を期待できないばかりか、そもそも経口薬ではないため、飲み込むと消化管などに対して毒性を発揮する可能性があります。

(回答日：平成23年3月15日、平成23年3月19日改訂、平成23年3月22日改訂)

Q4 ごく微量でも長期間体内に留まることが不安です。時間が経てば、放射性物質はすべて体外に排出されるのでしょうか？

A: 今回のような原子力発電所事故の場合、ウランが核分裂して様々な元素に分解し、その中に放射性を示す物質が含まれます。多くの物質は、体内にとり込まれても、通常、体外へ排出されますが、なかには体の中の特定の臓器の成分に取り込まれて長期間生体内に残留する放射性物質もあります。そうした放射性物質の代表例に、甲状腺に集まる放射線ヨウ素131や筋肉に滞留するセシウム137などがあります。放射性物質は、崩壊して非放射性になっていきますが、最初の量の半分になる時間は、放射性ヨウ素131でおおよそ8日、セシウム137で30年です。しかも、こうした物質も糞尿などとして体内から排出されていきます。セシウムの場合、おおよそ100-200日です。ですからこうした放射性物質を体内に取り込んでも次第になくなっていきます。

今回の事故で報告されている放射線量から予想される放射性物質の量は、現時点では、非常に少ないといえますので、残量放射性物質の影響を心配する段階ではありません。

(回答日：平成23年3月15日、平成23年3月22日改訂)

Q3 体内に取り込まれた放射性物質によって人体に影響が出る線量はどのくらいですか？

A：10万マイクロシーベルト(=100ミリシーベルト)程度以下の被ばくなら問題はありません。放射性物質は、放射線を出しながら放射性のない物質に変わっていきます。そのときに発生する放射線が体に影響します。放射性物質には、あっという間に放射線を出さなくなる物質と長い間放射線を出し続ける物質があります。最初にあった放射性物質が半分になる時間を物理的半減期といって放射性物質の寿命を表していますが、実際には、体内に取り込まれた放射性物質は、体の備わる排泄装置によって体外へ排出されます。

従って、体内に取り込まれた放射性物質の人体影響の程度は、どれくらいの放射性物質が体内に残存するかで決まります。報道で放射性ヨウ素や放射性セシウムが問題と説明される理由は、それらの物質が比較的体内に残りやすい性質を持っているからです。しかし、今回のような事故で観察される放射線量から計算すると、たとえ放射性物質が体内に取り込まれたとしても僅かですから、被ばく量は少なく、影響が出るレベルの汚染は起こりにくいので心配には及びません。

(回答日：平成23年3月15日、平成23年3月19日改訂)

Q2 今回の福島原発事故の影響で東京より西の地域で人体に影響が出るのでしょうか？

A：福島原発の事故に由来する放射線あるいは放射性物質によって、現時点では、東京より西の地域では全く影響は表れません。東京都では、今日、観測された線量率が0.16マイクロシーベルト/時間程度ということですから1年間このレベルが続いても年間1,500マイクロシーベルト程度で日本各地の自然放射線量と同じ程度です。大阪府では、さらに低い0.05マイクロシーベルト/時間程度で推移しています。自然放射線レベルは、地域によってかなり変動があり、その変動の幅の中に入る程度で問題ありません。

(回答日：平成23年3月15日、平成23年3月22日改訂)

Q1 各地の放射線量が文科省のホームページ (<http://www.mext.go.jp/>)で公表されていますがこれらは危険な値ではないでしょうか？

A：原子炉事故による放射線物質の大気中への飛散があり、それに由来する放射線が観測されています。3月21日に発表されたデータで一番放射線量率が高い福島で7,47マイクロシーベルト/時間です。原発から20km以遠の地域で観測された放射線量率は1-10マイクロシーベルト/時間となっており、放射性物質の飛散量に加えて風向き等の影響により、幅がありますが、この状態では過度な心配は不要です。原発から20km以内のデータは、準備中となっていますので公表された際には、注意してみる必要が

あります。長期間こうした状況が続かないように早急に封じ込めることが重要です。

(回答日：平成 23 年 3 月 15 日、平成 23 年 3 月 22 日改訂)